

JP2000111709

OPTICAL COMPONENT

FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD

Inventor(s): ;NOMURA TAKAMITSU ;FUKUDA MASAOKI ;ITO TAKASHI ;YAGI KANEYOSHI

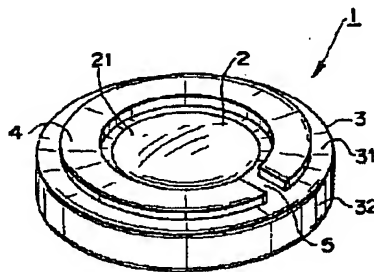
Application No. 10278425 , Filed 19980930 , Published 20000421

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily confirm a resin injecting position at the time of manufacture by forming an index part for indicating the resin injecting position at the time of manufacture on the parallel face of a flange part.

SOLUTION: An optical component 1 is constituted so that a flange part 3 is formed on the outer periphery of an optical functioning part 2. A protruding part 4 is formed on the upper edge face 31 of the flange part 3. The protruding part 4 is almost annularly formed so that the optical functioning part 2 is surrounded, and provided with an index part 5 formed by notching one part of the protruding part 4. The index part 5 indicates a resin injecting position at the time of manufacturing the optical component 1, and this index part 5 is formed near a position at which a gate being the resin injecting port at the time of manufacturing the optical part 1 is positioned. That is, when the gate position is present on an outer peripheral face 32 of the flange part 3 at the time of manufacturing the optical component 1 by resin molding, the index part 5 is formed on the upper edge face 31 in the neighborhood. Thus, it is possible to easily confirm the resin injecting position only by viewing the upper edge face 31 of the optical part 1.

Int'l Class: G02B00300 G02B00104 B29C04526



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-111709

(P2000-111709A)

(43) 公開日 平成12年4月21日 (2000.4.21)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

フィード (参考)

G 0 2 B 3/00

G 0 2 B 3/00

Z 4 F 2 0 2

1/04

1/04

// B 2 9 C 45/26

B 2 9 C 45/26

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平10-278425

(22) 出願日

平成10年9月30日 (1998.9.30)

(71) 出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地

(72) 発明者 野村 能光

埼玉県大宮市植竹町一丁目324番地 富士
写真光機株式会社内

(72) 発明者 福田 正明

埼玉県大宮市植竹町一丁目324番地 富士
写真光機株式会社内

(74) 代理人 100088155

弁理士 長谷川 芳樹 (外2名)

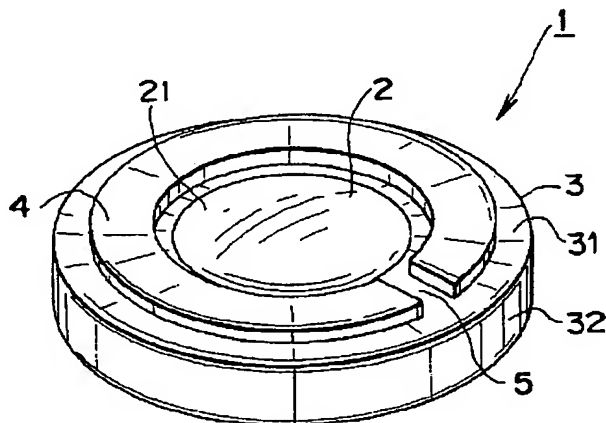
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学部品

(57) 【要約】

【課題】 樹脂注入位置を示す指標部を設けることにより、容易に樹脂注入位置の確認が行える光学部品を提供すること。

【解決手段】 光学機能部2の外周にフランジ部3を有するプラスチック製の光学部品1であって、フランジ部3の上端面31に製造時の樹脂注入位置を示す指標部5が形成された構造となっている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学機能部の外周にフランジ部を有するプラスチック製の光学部品において、前記フランジ部の表面であって前記光学機能部の光学機能面と平行する平行面に、製造時の樹脂注入位置を示す指標部が形成されていること、を特徴とする光学部品。

【請求項2】 前記指標部は、前記フランジ部の前記平行面を凹ましてなる凹部であることを特徴とする請求項1に記載の光学部品。

【請求項3】 前記指標部は、前記フランジ部の前記平行面を突出させてなる凸部であることを特徴とする請求項1に記載の光学部品。

【請求項4】 光学機能部の外周にフランジ部を有するプラスチック製の光学部品において、前記フランジ部の外周面にゲート切断残部が突設され、そのゲート切断残部の突出長が0.1～0.5mmであることを特徴とする光学部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光学レンズ、回折格子などプラスチック製の光学部品に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、プラスチック製である光学レンズ、回折格子などの光学部品は、樹脂成形により製造される。例えば、光学部品の樹脂成形は、光学部品の外形に合わせて形成されたキャビティを有する金型を用いて行われ、金型内に溶融した樹脂を注入し、ランナ及びゲートを通じてキャビティに樹脂を充填し、その樹脂を固化させて行われる。そして、金型から成形品を取り出し、成形品のゲート部分を切断して光学部品の製造が完了する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のように製造されたプラスチック製の光学部品にあっては、その製造時の樹脂注入に起因して、その樹脂注入方向とそれに直交する方向とでは光学的性質が異なる場合がある。このため、光学部品において、樹脂注入位置を知ることが、光学部品を光学製品に組み込む上で重要である。また、光学部品を組み込む際に目視にて容易に確認できることが望ましい。

【0004】そこで本発明は、このような問題点を解消するためになされたものであって、製造時の樹脂注入位置の確認が容易に行える光学部品を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、本発明に係る光学部品は、光学機能部の外周にフランジ部を有するプラスチック製の光学部品において、フランジ部の表面であって光学機能部の光学機能面

と平行する平行面に製造時の樹脂注入位置を示す指標部が形成されていることを特徴とする。また本発明に係る光学部品は、前述の指標部が、フランジ部の平行面を凹ましてなる凹部であることを特徴とする。また本発明に係る光学部品は、前述の指標部が、フランジ部の平行面を突出させてなる凸部であることを特徴とする。

【0006】これらの発明によれば、製造時の樹脂注入位置を示す指標部がフランジ部の平行面に形成されているので、その平行面を見れば容易に樹脂注入位置を確認することが可能である。このため、光学部品を光学製品に組み込む際などに樹脂注入位置を容易に所望の方向に合わせることができる。従って、樹脂注入位置に起因する光学特性を有効に利用し又はその光学特性による不都合を防止して、光学部品の光学性能を十分に発揮させることができる。なお、ここでいう「平行面」とは、光学機能面と同一方向に向けて形成される面を意味し、光学機能面とほぼ平行する面を含むものである。

【0007】また本発明に係る光学部品は、光学機能部の外周にフランジ部を有するプラスチック製の光学部品において、フランジ部の外周面にゲート切断残部が突設され、そのゲート切断残部の突出長が0.1～0.5mmであることを特徴とする。

【0008】この発明によれば、製造時の樹脂注入位置を示すゲート切断残部が突設されているため、そのゲート切断残部を見ることにより容易に樹脂注入位置を確認することが可能である。その際、ゲート切断残部の突出長が0.1mm以上であるため目視によるゲート切断残部の存在の確認が可能であり、その突出長が0.5mm以下であるため光学部品の組み込み時の支障とならない。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に基づき、本発明の実施の形態について説明する。尚、各図において同一要素には同一符号を付して説明を省略する。また、図面の寸法比率は説明のものと必ずしも一致していない。

【0010】（第一実施形態）図1～図3に本実施形態に係る光学部品を示す。図1に示すように、光学部品1は、プラスチック製の光学レンズである。光学部品1は、光学機能部2の外周にフランジ部3を形成して構成されている。光学機能部2は、光学的なレンズとして機能する部分であり、例えば、円盤形に形成される。フランジ部3は、主に光学部品1をホルダなどに取り付けるために設けられるものであり、光学機能部2と一体に形成されている。

【0011】フランジ部3の上端面31には、突部4が形成されている。上端面31は、光学機能部2の光学機能面21と平行する平行面である。なお、ここでいう「平行面」とは、光学機能面21と同一方向に向けて形成される面を意味し、ほぼ平行する面や湾曲する面などを含むものである。

【0012】突部4は、光学機能部2を取り囲むようにほぼ環状に形成されており、その一部を切り欠いてなる指標部5を有している。図2に示すように、突部4の上端面31からの突出長dは、例えば、0.1~0.5mm程度とされる。

【0013】指標部5は、光学部品1の製造時に樹脂注入位置を示すものであり、その製造時に樹脂注入口であるゲートが位置していた位置の近傍に形成されている。例えば、光学部品1を樹脂成形により製造する際にゲート位置がフランジ部3の外周面32にある場合、その近傍の上端面31に指標部5が形成される。指標部5の形成は、例えば、光学部品1の樹脂成形に用いる金型のキャビティの一部の内形を予め指標部5の外形に合わせるにより行えばよい。

【0014】また、図3に示すように、指標部5の切欠幅wとしては、0.1~0.5mm程度とするのが望ましい。0.1mm以上とすることにより目視にて指標部5の確認が可能となる。また、0.5mm以下とすることにより光学部品1の重心が光学機能部2の光軸からズレるのを防止できる。例えば、光学部品1がCDやDVDなどのピックアップ光学系に組み込まれて使用される場合、光学部品1は、軽微な力で支えられ磁力により移動又は回転などの駆動が行われるため、その重量バランスが重要となる。この点において、指標部5の切欠幅wを0.5mm以下とすることにより、光学部品1の重心ズレに起因する光学部品1の取り扱い性の悪化を防止できる。

【0015】このような光学レンズ1によれば、製造時の樹脂注入位置を示す指標部5がフランジ部の上端面31に形成されているため、光学部品1の上端面31を見れば容易に樹脂注入位置を確認することが可能である。このため、光学部品1をCD又はDVDなどの光学製品に組み込むときなどに、樹脂注入位置を所望の方向に容易に合わせることができる。従って、光学部品1において、樹脂注入位置に起因する光学特性を有効に利用し又はその光学特性による不都合を防止して、光学部品の光学性能を十分に発揮させることができる。

【0016】なお、本実施形態においては、本発明を光学レンズに適用した場合について説明したが、そのようなものに限られるものではなく、回折格子などその他の光学部品に適用する場合もある。

【0017】(第二実施形態)次に第二実施形態に係る光学部品について説明する。

【0018】図4に本実施形態に係る光学部品を示す。図4に示すように、本実施形態に係る光学部品1aは、前述の光学部品1と同様に、プラスチック製の光学レンズであって、光学機能部2の外周にフランジ部3を形成して構成されている。光学部品1aのフランジ部3の上端面31には、凹部6が形成されている。凹部6は、上端面31の一部を下方に凹ましてなる窪みである。凹部

6の深さは、例えば、0.1~0.5mm程度とされる。

【0019】凹部6は、光学部品1aの製造時に樹脂注入位置を示す指標部として機能するものであり、その製造時に樹脂注入口であるゲートが位置していた位置の近傍に形成されている。例えば、光学部品1aを樹脂成形により製造する際にゲート位置がフランジ部3の外周面32にある場合、その近傍の上端面31に凹部6が形成される。

【0020】また、凹部6の切欠幅としては、0.1~0.5mm程度とするのが望ましい。0.1mm以上とすることにより目視にて凹部6の確認が可能となる。また、0.5mm以下とすることにより光学部品1aの重心が光学機能部2の光軸からズレるのを防止でき、光学部品1aの重心ズレに起因する光学部品1aの取り扱い性の悪化を防止できる。

【0021】このような光学レンズ1aによれば、第一実施形態に係る光学部品1と同様に、製造時の樹脂注入位置を示す凹部6がフランジ部の上端面31に形成されているため、光学部品1aの上端面31を見れば容易に樹脂注入位置を確認することが可能である。このため、光学部品1aをCD又はDVDなどの光学製品に組み込むときなどに、樹脂注入位置を所望の方向に容易に合わせることができる。従って、光学部品1aにおいて、樹脂注入位置に起因する光学特性を有効に利用し又はその光学特性による不都合を防止して、光学部品の光学性能を十分に発揮させることができる。

【0022】なお、本実施形態においては、本発明を光学レンズに適用した場合について説明したが、そのようなものに限られるものではなく、回折格子などその他の光学部品に適用する場合もある。

【0023】(第三実施形態)次に第三実施形態に係る光学部品について説明する。

【0024】図5に本実施形態に係る光学部品を示す。図5に示すように、本実施形態に係る光学部品1bは、前述の光学部品1と同様に、プラスチック製の光学レンズであって、光学機能部2の外周にフランジ部3を形成して構成されている。光学部品1bのフランジ部3の上端面31には、凸部7が形成されている。凸部7は、上端面31から上方に突出した突出体である。凸部7の突出長は、例えば、0.1~0.5mm程度とされる。

【0025】凸部7は、光学部品1bの製造時に樹脂注入位置を示す指標部として機能するものであり、その製造時に樹脂注入口であるゲートが位置していた位置の近傍に形成されている。例えば、光学部品1bを樹脂成形により製造する際にゲート位置がフランジ部3の外周面32にある場合、その近傍の上端面31に凸部7が形成される。

【0026】また、凸部7の形成幅としては、0.1~0.5mm程度とするのが望ましい。0.1mm以上と

することにより目視にて凹部6の確認が可能となる。また、0.5mm以下とすることにより光学部品1bの重心が光学機能部2の光軸からズレるのを防止でき、光学部品1bの重心ズレに起因する光学部品1bの取り扱い性の悪化を防止できる。

【0027】このような光学レンズ1bによれば、第一実施形態に係る光学部品1と同様に、製造時の樹脂注入位置を示す凸部7がフランジ部の上端面31に形成されているため、光学部品1bの上端面31を見れば容易に樹脂注入位置を確認することが可能である。このため、光学部品1bをCD又はDVDなどの光学製品に組み込むときなどに、樹脂注入位置を所望の方向に容易に合わせることができる。従って、光学部品1bにおいて、樹脂注入位置に起因する光学特性を有効に利用し又はその光学特性による不都合を防止して、光学部品の光学性能を十分に発揮させることができる。

【0028】なお、本実施形態においては、本発明を光学レンズに適用した場合について説明したが、そのようなものに限られるものではなく、回折格子などその他の光学部品に適用する場合もある。

【0029】(第四実施形態)次に第四実施形態に係る光学部品について説明する。

【0030】図6、図7に本実施形態に係る光学部品を示す。図6に示すように、光学部品1cは、前述の光学部品1と同様に、プラスチック製の光学レンズであって、光学機能部2の外周にフランジ部3を形成して構成されている。光学部品1cのフランジ部3の外周面32には、ゲート切断残部8が形成されている。ゲート切断残部8は、外周面32から側方に突出した突出体である。ゲート切断残部8は、光学部品1cの製造時に樹脂注入位置を示す指標部として機能するものであり、その製造時に樹脂注入口であるゲート内で固化した部分を切断したときの残り部分である。

【0031】図7に示すように、ゲート切断残部8の突出長Lは、0.1~0.5mmとされる。0.1mm以上とすることにより目視にてゲート切断残部8が確認することが可能となる。また、0.5mm以下とすることにより光学部品1cの重心が光学機能部2の光軸からズレるのを防止できる。例えば、光学部品1cがCDやDVDなどのピックアップ光学系に組み込まれて使用される場合、光学部品1cは、軽微な力で支えられており、磁力により移動又は回転などの駆動が行われるため、その重量バランスが重要となる。この点において、ゲート切断残部8の突出長Lを0.5mm以下とすることにより、光学部品1cの重心ズレに起因する光学部品1cの

取り扱い性の悪化を防止できる。

【0032】このような光学レンズ1cによれば、製造時の樹脂注入位置を示すゲート切断残部8を見れば容易に樹脂注入位置を確認することが可能である。このため、光学部品1cをCD又はDVDなどの光学製品に組み込むときなどに、樹脂注入位置を所望の方向に容易に合わせることができる。従って、光学部品1cにおいて、樹脂注入位置に起因する光学特性を有効に利用し又はその光学特性による不都合を防止して、光学部品の光学性能を十分に発揮させることができる。

【0033】なお、本実施形態においては、本発明を光学レンズに適用した場合について説明したが、そのようなものに限られるものではなく、回折格子などその他の光学部品に適用する場合もある。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、次のような効果が得られる。

【0035】すなわち、製造時の樹脂注入位置を示す指標部をフランジ部の平行面に形成することにより、その平行面の指標部を見て容易に樹脂注入位置を確認することが可能である。このため、光学部品を光学製品に組み込む際などに樹脂注入位置を容易に所望の方向に合わせることができる。従って、樹脂注入位置に起因する光学特性を有効に利用し又はその光学特性による不都合を防止して、光学部品の光学性能を十分に発揮させることができる。

【0036】また、製造時の樹脂注入位置を示すゲート切断残部を突設することにより、そのゲート切断残部を見て容易に樹脂注入位置を確認することが可能である。その際、ゲート切断残部の突出長が0.1mm以上であるため目視によるゲート切断残部の存在の確認が可能であり、その突出長が0.5mm以下であるため光学部品の組み込み時の支障とならない。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一実施形態に係る光学部品の説明図である。

【図2】第一実施形態に係る光学部品の説明図である。

【図3】第一実施形態に係る光学部品の説明図である。

【図4】第二実施形態に係る光学部品の説明図である。

【図5】第三実施形態に係る光学部品の説明図である。

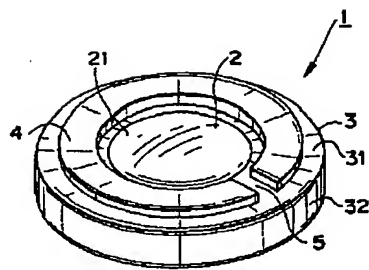
【図6】第四実施形態に係る光学部品の説明図である。

【図7】第四実施形態に係る光学部品の説明図である。

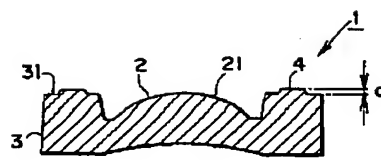
【符号の説明】

1…光学部品、2…光学機能部、3…フランジ部、31…上端面(平行面)、5…指標部。

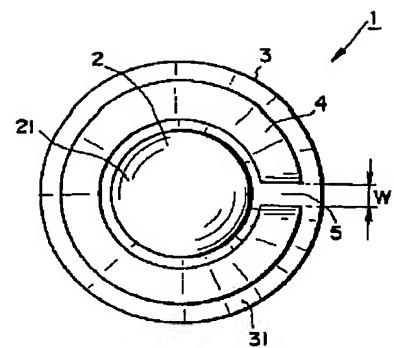
【図1】



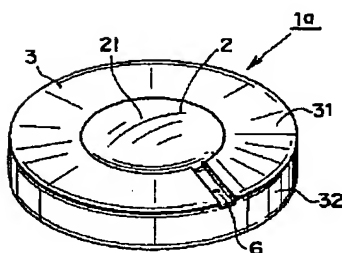
【図2】



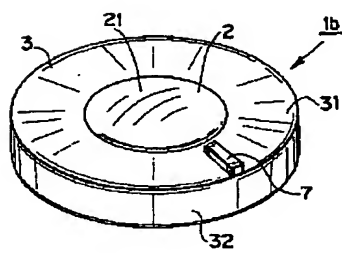
【図3】



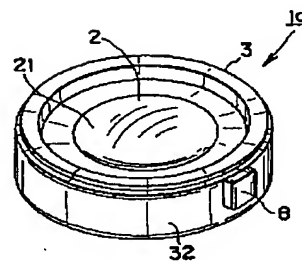
【図4】



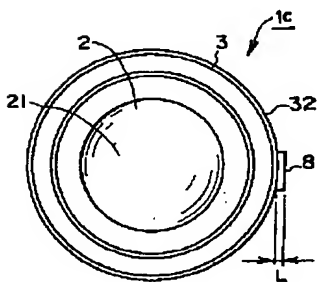
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 敬志
埼玉県大宮市植竹町一丁目324番地 富士
写真光機株式会社内

(72)発明者 八木 謙宜
埼玉県大宮市植竹町一丁目324番地 富士
写真光機株式会社内

Fターム(参考) 4F202 AH74 AH76 CA11 CB01 CK06